

DINERO ELECTRÓNICO, PARADIGMAS Y REALIDADES

Electronic Money Paradigms and Realities

Gustavo Xavier Chafila Altamirano, PhD

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

gxchafila@puce.edu.ec

Charles Edison Escobar Terán, Mgs.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

cescobar637@puce.edu.ec

Edwin Marcelo Cevallos Romero, Mgs.

Universidad de las Fuerzas Armadas

emcevallos@espe.edu.ec

RESUMEN

El dinero electrónico surge como una alternativa tecnológica y de mercado que utiliza la infraestructura de la red celular existente y permite las transacciones económicas como medio de pago. Por su versatilidad se convierte en un efectivo producto sustituto de otros medios económicos como cheques, transferencias y tarjetas de débito, los cuales operan contra un fondo de dinero que el usuario ha depositado en el sistema bancario. Sin embargo, en América Latina, al rededor del 40% de la Población Económicamente Activa no tiene cuenta bancaria y de ese porcentaje, muchos menos tienen cheques o tarjetas de débito, pero por otro lado existen más teléfonos activos que habitantes, los cuales permiten enviar y recibir mensajes de texto.

La comparación entre el dinero electrónico y otros medios de pago debe realizarse considerando características de similitud como portabilidad, facilidad de transacción, confianza del receptor de la transacción y puntos habilitados para transacciones.

Palabras Claves.- Dinero Electrónico, Plataforma para el Dinero Electrónico, Red Celular, SMS (Servicio de mensajes cortos), Penetración de Dinero Electrónico, Tarjeta de Débito.

ABSTRACT

Electronic money emerges as a technology and market alternative that uses the infrastructure of the existing cellular network and enables economic transactions as payment. Its versatility becomes as an effective substitute product to the other economic means as checks, transfers and debit cards, which operate against a background of money that the user has deposited in the banking system. But in Latin America, about 40% of the economically active population has no bank account and in this percentage, far fewer have checks or debit cards, but otherwise there are more phones than an inhabitants assets, which are allowed to send and receive text messages.

Recibido: Noviembre de 2015

Aprobado: Diciembre de 2015

The comparison between electronic money and other means of payment must be made considering similar characteristics as portability, ease of transaction, trust receptor points and enabled transactions.

Key words: Electronic money, Platform for Electronic Money, Cellular Network, SMS (Short Message Service), penetration of electronic money, Debit Card.

1. INTRODUCCIÓN

En las economías de los países, las transacciones económicas se realizan a través de medios de pago, los cuales se definen en sus correspondientes marcos legales, así, en el caso del Ecuador, el Código Orgánico Monetario y Financiero, publicado en el Registro Oficial del 12 de septiembre de 2014 define que “Son medios de pago las divisas distintas del dólar de los Estados Unidos de América, los cheques, las transferencias por medios electrónicos o digitales, las tarjetas de crédito y débito y otros de similar naturaleza, en los términos que determine y regule la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.”

Entre estos medios se puede identificar las transferencias por medios electrónicos o digitales, como el dinero electrónico, el cual por su naturaleza, y en el caso particular de Ecuador; “es el valor monetario equivalente al valor expresado en la moneda de curso legal del país que: a) se almacena e intercambia únicamente a través de dispositivos electrónicos, móviles, electromecánicos, fijos, tarjetas inteligentes, computadoras y otros, producto del avance tecnológico; b) es aceptado con poder liberatorio ilimitado y de libre circulación, reconocido como medio de pago por todos los Agentes Económicos en el Ecuador y para el pago de obligaciones públicas de conformidad con las normas que dicte el Organismo Regulatorio Competente; c) Es convertible en efectivo a valor nominal; y, d) Es emitido privativamente por el Banco Central del Ecuador sobre la base de las políticas y Regulaciones que expida el Organismo Regulatorio Competente y por ende se registra en el pasivo de la Institución”[1].

Adicionalmente, “La moneda electrónica será puesta en circulación privativamente por el Banco Central del Ecuador, respaldada con sus activos líquidos”[2]

Se debe notar que el dinero electrónico es un medio de pago reconocido por los agentes económicos del país en donde se emite, en este caso, Ecuador.

Desde el punto de vista tecnológico se puede almacenar e intercambiar dinero “únicamente” a través de:

- Dispositivos electrónicos, los mismos que no se definen de manera específica pero que considerando la intención de la implementación del dinero electrónico en varios países, se puede considerar como ejemplo los equipos recolectores de datos que se conectan a la red celular a través de un chip GSM
- Dispositivos móviles, como teléfonos celulares, tabletas o phablet
- Dispositivos electromecánicos, no definidos específicamente, pero que deberían poder interactuar con los dispositivos móviles

- Dispositivos fijos, como puntos de pago con conexión a la red celular
- Tarjetas inteligentes, con capacidad de interactuar con la red celular
- Computadoras, y;
- Otros, producto del avance tecnológico.

De esta amplia gama de dispositivos es de particular interés para este estudio los dispositivos móviles desde el punto de vista de los usuarios que envían y reciben pagos y los dispositivos fijos como puntos de servicio de transacciones o recarga de dinero en los dispositivos móviles.

Debe considerarse para este análisis que “son medios de pago las divisas distintas del dólar de los Estados Unidos de América, los cheques, las transferencias por medios electrónicos o digitales, las tarjetas de crédito y débito y otros de similar naturaleza, en los términos que determine y regule la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera”[2].

Como medio de pago que tiene como respaldo su valor equivalente en moneda y que ha sido previamente cargado por el organismo emisor autorizado por la autoridad competente se pueden considerar los siguientes instrumentos o procesos:

- Cheques
- Tránsferencias bancarias
- Tarjetas de débito
- Dinero electrónico a través de la red celular

No se consideran medios de pago que generen crédito, como tarjetas de crédito o similares, ya que esta figura es distinta a la forma en que opera el dinero electrónico.

En todos estos medios de pago el usuario debe previamente acreditar el valor de dinero a su cuenta bancaria o dispositivo electrónico, de ellos los tres primeros elementos tienen relación directa con el sistema bancario, lo cual establece una barrera de acceso a estos medios de pago para aquellos usuarios que no tengan una cuenta bancaria, en el caso particular de Ecuador, el Gerente del Banco Central del Ecuador, manifestó a la revista Líderes del grupo El Comercio en su publicación digital del 28 de septiembre de 2014, que el 40% de la población económicamente activa en el país no tiene cuenta bancaria, mientras que en el documento “Análisis y Proyección de la Población Económicamente Activa (PEA) del Ecuador” del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, hasta el año 2015 proyecta una PEA en 2014 de 8'505.578, para el segmento de población mayores a 12 años.

De estos medios de pago es posible identificar un conjunto de características que permiten realizar una comparativa entre ellos a través de parámetros comunes para determinar contra que medios específicos de pago se pueden contrastar los beneficios o desventajas del dinero electrónico. Estos parámetros parten de la característica general de un depósito o carga previa de dinero para ser debitado o transferido a un beneficiario en las transacciones, se

consideran también la portabilidad, acreditación inmediata, la naturaleza del punto de pago y finalmente la garantía de la recepción del pago hacia el beneficiario.

Con estos elementos se puede determinar, el o los medios de pago, que presenten similitudes para establecer comparativas e introducir otros elementos posteriormente como la penetración demográfica en la población económicamente activa, penetración geográfica, barreras de ingreso y otras.

En el caso de los cheques, este medio “es la orden incondicional de pago por medio del cual el girador dispone al girado el pago de una determinada suma de dinero a un beneficiario”[3], sin embargo la acreditación al beneficiario dependerá de la presentación de este documento en la entidad bancaria emisora, ya sea de manera directa o a través de depósito en una cuenta del beneficiario y este último no tendrá una confirmación de haber recibido el pago hasta que se haya efectuado la operación, sin embargo puede ocurrir un rechazo del cheque que “es el acto mediante el cual el girado niega el pago y devuelve el cheque por defectos de fondo o de forma, excepto por insuficiencia de fondos, en cuyo caso corresponde el protesto”[3]. De esta manera se puede apreciar que si bien es cierto que el cheque tiene portabilidad, no existe garantía de que el beneficiario reciba satisfactoriamente el pago, en contrapartida al dinero electrónico, en el cual se acredita inmediatamente el valor en el dispositivo del beneficiario, por esta razón no se considera al cheque como un par comparativo al dinero electrónico.

La transferencia bancaria es un servicio que ofrecen las instituciones bancarias para permitir el movimiento de dinero entre cuentas del mismo banco u otros bancos, pero requiere de un punto de acceso a la red de datos del banco, ya sea a través de Internet o de su propia infraestructura, lo cual lo vuelve un servicio disponible solo para aquellos que tengan este acceso, con lo cual carece de una portabilidad real. Adicionalmente la acreditación se realiza inmediatamente solo si las cuentas son del mismo banco, lo cual deja un margen de una transacción no satisfactoria si no se cumplen ciertos requisitos y que el beneficiario se enterará luego del plazo de tiempo establecido por las instituciones bancarias. Por esta razón no se considera a la transferencia bancaria como un par comparativo al dinero electrónico.

La tarjeta de débito cumple con las características de portabilidad, aunque con puntos de pago o acreditación de efectivo limitado a los cajeros o dispositivos recolectores de datos (Punto de Servicio POS; por ejemplo Datafast), también cumple con la acreditación inmediata a favor del beneficiario y este puede verificar que el pago ha sido efectuado. Su única limitación frente al dinero electrónico constituye la necesidad de un dispositivo especial para poder realizar las transacciones como por ejemplo los cajeros o terminales de datos de pago.

En la siguiente tabla 1 se muestra la comparativa de los distintos medios de pago.

Tabla 1 Comparación de características entre los distintos medios de pago

Medios de Pago	Cheque	Transferencia Bancaria	Tarjeta de Débito	Dinero Electrónico
Características				
Depósito o carga previa de dinero	X	X	X	X
Portabilidad	X	--	X	X
Acreditación Inmediata	--	--	X	X
No requiere punto especial de pago	--	--	--	X
Garantía del Pago	--	--	X	X
Total:	2	2	4	5

En base a los resultados obtenidos en la tabla se puede apreciar que los medios de pago “tarjeta de débito” y “dinero electrónico” tienen similitudes que permiten realizar comparativas para determinar los beneficios o desventajas para los usuarios comunes de las transacciones de mercado.

La siguiente tabla muestra el resumen de datos de entorno para el dinero electrónico

Tabla 2 Tabla resumen de datos de entorno

Variable	Valor
Porcentaje de bancarización	60% de la PEA
Población Económicamente Activa	8'505.578
Medios comparados	Dinero Electrónico y Tarjetas de Débito

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio es cuantitativo, descriptivo y correlacional que compara el posible uso del dinero electrónico con el de las tarjetas de débito, identificando la naturaleza de similitudes y diferencias entre ellos, aplicado como caso de estudio al Ecuador.

Se estudió por separado los índices de penetración de las redes celulares, y; de la cobertura bancarizada a la población, tratando de determinar la tasa de uso de tarjetas de débito, para ello se recurre a las fuentes primarias de datos que llevan oficialmente las estadísticas de los objetos de estudio. En caso de no contar con datos de las fuentes oficiales, se recurre a publicaciones especializadas o de prensa que presenten esta información.

Una vez determinada esta información, se procede a realizar comparaciones de la penetración entre estos dos medios de pago buscando determinar si en realidad es posible una mayor inclusión social con la adopción del dinero electrónico.

Se realizó también un análisis comparativo de los costos por el uso de estas dos alternativas y los requerimientos tecnológicos para su operación, tanto desde el punto de vista de los terminales de usuario final, red de transporte y proveedores del servicio.

Considerando el caso de estudio, fue necesario analizar los índices de penetración de todas las operadoras celulares del Ecuador y buscar un mecanismo que permita identificar la masa de usuarios de tarjetas de débito, excluyéndose otras formas o instrumentos de medios de pago por no tener elementos comunes comparativos.

Debido a que la entidad de control y regulación del sector financiero en el Ecuador, no contaba con datos oficiales del número de usuarios de tarjetas de débito, fue necesario cruzar otras variables para poder determinar este parámetro, necesario para realizar la comparaciones propuestas en este estudio.

Como fuentes primarias oficiales se han tomado datos estadísticos de la Superintendencia de Telecomunicaciones, Superintendencia de Bancos y Seguros, Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos y como fuentes secundarias se han tomado las publicaciones en revistas especializadas o de prensa.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.-La telefonía celular y su penetración, caso Ecuador

3.1.1 Datos de acuerdo al Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información MINTEL y Superintendencia de Telecomunicaciones SUPERTEL.

De acuerdo a cifras publicadas por el MINTEL, el 9 de julio de 2013 en su sitio web [4], "El sector de la telefonía móvil ha tenido un incremento explosivo, alcanzando un total de líneas activas de 17'402.572, que representan el 115.04% de penetración de la población nacional. Desde el 2006 se duplicó la cantidad de usuarios de telefonía móvil, cuando solo existían 8'485.050.

Mientras que diario El Telégrafo publicó el 20 de julio de 2013, las declaraciones de Claudio Rosas, intendente nacional de control técnico de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL), que manifestó que hasta mayo de ese año los usuarios de telefonía celular llegaban hasta 16'980.000. "De este total, el 68,39% corresponde a Conecel (Claro), 29,49% a Otecel (Movistar) y el 2,12% a CNT (Alegro), de los cuales 13'817.000 son abonados prepago y 3'164.000 pospago" [5].

Esta información se puede complementar con las cifras de agosto de 2014 entregadas por Fabián Brito, Intendente Regional Sur de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL), a diario El Mercurio [7], en el que precisa que al 31 de diciembre del año anterior el índice de penetración del servicio móvil fue del 117% en el territorio nacional, de las cuales el 85 % corresponde a clientes prepago.

En esta misma publicación La SUPERTEL presenta la siguiente distribución: CLARO tiene el 59% del mercado de Internet móvil a nivel nacional; MOVISTAR el 37.1%; y, la CNT el 3.16%.

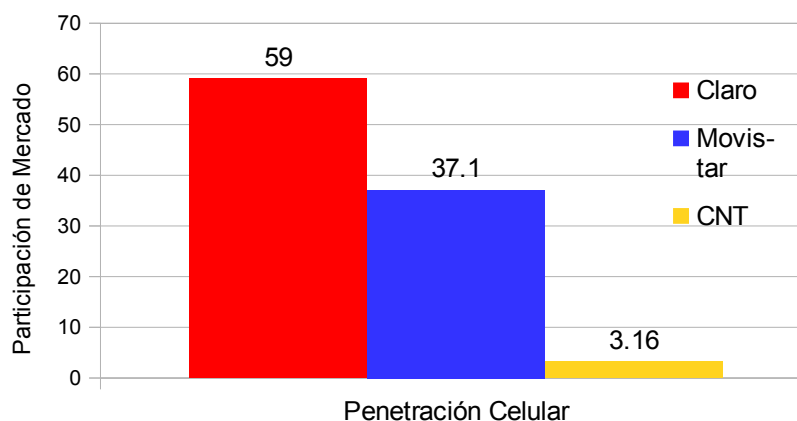


Figura 1 Penetración celular por operadoras

En la publicación de diario El Telégrafo del 16 de agosto de 2014 se determina para abril de 2014 17'900.000 abonados, ubicando a Ecuador entre los 4 primeros países en Latinoamérica, con una tasa de 111 móviles cada 100 habitantes de acuerdo a la infografía, elaborada por este diario y que se presenta en la figura 2.

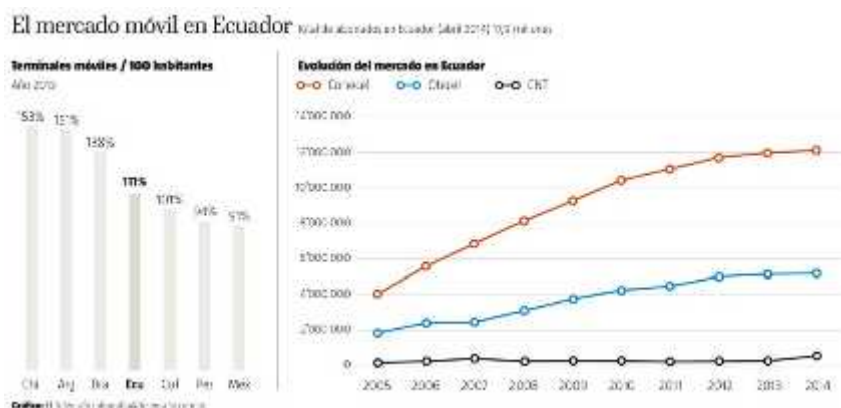


Figura 2 Evolución del mercado celular en el Ecuador (elaborado por diario El Telégrafo)

Aunque los datos socializados citan a la misma fuente, tienen ligeras diferencias entre ellos y tienen una tendencia marcada que converge a la activación de más dispositivos que habitantes en este país.

Adicionalmente en la misma publicación se informa que “Como parte del proceso que impulsa el Gobierno para que los usuarios de telefonía móvil tengan una cobertura global, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (Conatel) aprobó el 8 de agosto los reglamentos para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales y para la Prestación de Roaming Nacional Automático”[8], con lo cual el Ministro de Telecomunicaciones de esa época, Jaime Guerrero precisó “que estas medidas incrementarán la penetración

del Servicio Móvil Avanzado (SMA) y en particular la de banda ancha móvil, para mejorar la cobertura de los servicios que prestan las operadoras en el país”[8].

De manera complementaria a la tasa del número de celulares comparativamente con la población era necesario determinar la penetración de la cobertura de la red celular de cada una de las operadoras y determinar las zonas de sombra o no cubiertas para establecer las áreas sin servicio de los usuarios, de manera principal de la operadora de menor cobertura, sin embargo con la prestación del Roaming Nacional Automático y de acuerdo a Jaime Guerrero, el Reglamento para la Prestación de este servicio “garantiza y extiende el servicio de cobertura telefónica y de los servicios móviles, independientemente de la empresa operadora con la que se contrató el servicio móvil avanzado..., la prestación del roaming nacional consiste en que el ciudadano podrá trasladarse a cualquier parte del país y no se quedará sin servicio... si una operadora no tiene señal puede utilizar la de otra operadora para poder seguir manteniendo el servicio. Es decir, el usuario puede estar en cualquier lugar de Ecuador y tener conexión móvil, a través de cualquier red que esté disponible” [8]

Con esta disposición del ente de regulación se garantiza la cobertura de los abonados de telefonía celular y se optimiza la zona de cobertura a prácticamente todo el territorio ecuatoriano.

Si bien es cierto el número de líneas activas supera el 115%, esta información se puede contrastar con el informe del Instituto Nacional de Censos y Estadísticas INEC, del periodo de referencia diciembre de 2013[6], según el cual el 86.4% de los hogares posee por lo menos un celular, lo que evidencia un 13.6% de hogares que no posee un celular, aun cuando como se evidencia en los párrafos anteriores la cantidad de celulares activos supera de largo el número de habitantes de este país.

Esta información se muestra consolidada en la siguiente tabla resumen.

Tabla 3 Tabla resumen de datos de la red Celular

Variable	Valor
Líneas celulares activas	17'900.000
Hogares con acceso a celular	86.4%
Cobertura	Roaming Nacional Automático

3.2 Las tarjetas de débito, puntos de venta (P.O.S) y su penetración, caso Ecuador

A. Datos de acuerdo a la Superintendencia de Bancos y Seguros SBS

Se solicitó formalmente a la Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, la información referente a: “número de tarjeta-habientes de tarjetas de débito”, “porcentaje de tarjeta-habientes de tarjetas de débito por institución bancaria”, “de existir; el número de dispositivos instalados que permitan las transacciones con tarjetas de débito en locales comerciales (por ejemplo Datafast)”,

“de existir, el número de dispositivos para transacciones en locales comerciales por ciudad o por provincia (por ejemplo Datafast)”. Nos informaron de manera no oficial, que al momento la SBS, no cuenta de manera directa con esa información, ya que su papel, luego de la crisis bancaria del Ecuador de 1999, ha estado orientado a garantizar la solvencia del sistema financiero. Sin embargo, nos facilitaron otros indicadores que pueden permitir determinar de manera indirecta el número de puntos de venta (P.O.S), tarjeta-habientes de tarjetas de débito, para lo cual se recurre a fuentes secundarias de información que citan a esta misma fuente, pero en periodos anteriores de tiempo.

B. Datos obtenidos por cruce de variables

Debido a que la fuente primaria no posee de forma directa la información referente al número de tarjeta-habientes en el Ecuador, se parte de la premisa de que cada usuario que tenga una tarjeta de crédito posee también una tarjeta de débito y se cruzará información con varias fuentes para validar los datos obtenidos.

De acuerdo a la publicación del 19 de diciembre de 2013 de diario El Telégrafo, en el artículo “3'151.887 tarjetas de crédito hay en Ecuador”, a junio del 2013 existían 1'900.000 tarjeta habientes, con un promedio de 1.6 tarjetas por persona y 20 entidades financieras operadoras y administradoras de estas. Como fuente el artículo cita a Daniel Torresano Melo, director nacional de Estudios e Información de la Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador de esa fecha. También diario El Comercio, publicó el 16 de septiembre de 2013, en el artículo “Ecuador alista el cambio de tecnología de tarjetas de crédito”, menciona que en Ecuador existen 4 millones de tarjetas y más de 3500 cajeros automáticos. Considerando que las dos publicaciones corresponden al mismo periodo de tiempo y con el fin de sensibilizar los datos obtenidos se toma como referencia la publicación del diario El Telégrafo de 1'900.000 tarjeta-habientes.

En lo que respecta a los puntos de pago, la Superintendencia de Bancos y Seguros, en base a la solicitud presentada y detallada previamente, nos facilitó el número de puntos de servicio (P.O.S) para tarjetas de crédito o débito “en la estructura A09 se tiene 29.703 establecimientos”, adicionalmente a esto el proveedor Datafast, informa en su página web [9] “Ser la única Red de Pagos capaz de procesar las tarjetas de crédito y débito de todas las marcas nacionales e internacionales.... ...contar con más de 48.000 puntos de venta (P.O.S. point of sale) ubicados en una extensa variedad de comercios pequeños, medianos y grandes incluidas las cadenas de autoservicios a nivel nacional.”. Medianet S.A., servicio complementario y de menor penetración que Datafast, no muestra información referente al número de puntos de venta.

Cruzando la información entregada por la SBS, se puede deducir que la diferencia entre el número de establecimientos con P.O.S, relacionados a través de su Registro Único de Contribuyente, corresponde a que muchos establecimientos, como las grandes cadenas de supermercados, tienen más de un P.O.S en cada local y que cada local adicional se identifica con un mismo RUC de establecimiento en la SBS.

Considerando la diferencia de 18.000 P.O.S entre la base mínima entregada por la SBS y el valor socializado por el proveedor dominante de mercado, se puede

asumir el valor medio entre estos, dentro de un margen de error aceptable como el número de P.O.S disponibles, cuyo valor referente será de 29.703 + 9000, es decir 38.703.

En lo que tiene que ver a cajeros automáticos, en la misma publicación de diario El Comercio, del 16 de septiembre de 2013, citada previamente, menciona que en Ecuador existen.... más de 3500 cajeros automáticos, de los cuales el banco de mayor tamaño del país, "Banco del Pichincha", socializa en su página web contar con una "red de cajeros automáticos formada por más de 820 ATM's,54 depositarios de cheques y próximamente 20 depositarios de efectivo y más de 70 terminales de auto consulta,.... Distribuidos en 95 cantones del país.", con lo se tiene el número mínimo de cantones servidos con los 3500 cajeros.

Esta información se muestra consolidada en la siguiente tabla resumen.

Tabla 4 Tabla resumen de datos de tarjetas de débito y P.O.S

Variable	Valor
Tarjeta-habientes	1'900.000
Número de puntos de servicio	38.703
Número de cajeros automáticos	4500
Cobertura mínima de cantones servidos	95 de 221

3.3 Experiencias de varios países con el dinero electrónico

A nivel mundial el dinero electrónico se ha ido implementando de manera sostenida como una opción válida para funcionar como medio de pago y permitir incluir a un gran sector de la población que antes no contaba con servicios financieros.

En julio de 2014, Mireya Almazan de GSM Association [10], en su presentación "Dinero Móvil en América Latina", en el evento "Dinero electrónico y Microseguros Oportunidades para América Latina y el Caribe", presentó las cifras de cuentas registradas y activas de dinero electrónico, conforme a la siguiente figura.



Figura 3 Cuentas registradas y activas de dinero electrónico en el mundo
(Elaborado por la GSM Association)

En la figura 3 se puede apreciar que en Latino América y el Caribe existen 8.3 millones de cuentas registradas y 2.4 millones de cuentas activas.

Caso Filipinas

En Filipinas, más del 75% de los habitantes no tienen acceso a la banca, pero más del 90% de ellos tienen celulares. Globe Telecom, la segunda operadora en Filipinas identificó esta realidad y lanzó el servicio gcash, que permite usar los teléfonos celulares como cartera móvil, adicionalmente, diez millones de Filipinos migrantes cada año envían remesas por veinte mil millones de dólares[11], de los cuales se estima que el 50% de ese dinero va al sector rural, el mismo que casi no tiene acceso a servicios bancario, pero con la cobertura del servicio gcash se ha conseguido extender la cobertura para tener acceso al dinero, y cancelar servicios básicos, también posee acceso a cajeros automáticos conectado a su sim para acceder al instante a efectivo. Gcash, procesa actualmente cerca de diez millones de dólares de remesas internacionales al mes, aunque Gxchange no era banco, el Banco Central de Filipinas BSP, reconoció y aprobó a su producto gcash en el 2005[12].

Caso Bolivia

El Banco Central de Bolivia (BCB) y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) emitieron la resolución 772/2011 para implementar el servicio de la billetera móvil que permite la transferencia de dinero entre teléfonos, que permitirá a los usuarios cargar dinero electrónico en la billetera móvil desde corresponsales financieros y no financieros a los teléfonos celulares, transferencia de dinero electrónico entre teléfonos celulares, hacer efectivo el dinero electrónico en billetes y monedas a través de corresponsales financieros y no financieros, consulta de

saldos en la billetera móvil vinculada al teléfono celular. Para los giros que se realicen no existe limitaciones por el modelo o antigüedad del aparato celular, el requisito es que cuente con servicio de SMS, el monto a cargar puede variar desde 1 a 1500 bolívares (14 centavos a 217 USD al cambio de octubre 24 de 2014) [13].

Caso Paraguay

La operadora celular Tigo, implementó en Paraguay en el 2008, la plataforma MTS, a través de canales USSD, esto permitió que se ubique a la vanguardia en la región en el uso de dinero electrónico a través de la red celular, así, con la misma empresa que realizará la implementación del sistema transaccional en Ecuador, actualmente tiene 1'800.000 usuarios activos en la plataforma, de los cuales, el 65% son no bancarizados y mueven más de 3'000.000 de dólares diarios, con 15000 puntos de venta (P.O.S). Estos usuarios realizan pagos de servicios básicos, transferencias punto a punto de persona a persona con una cifra de 2'500.000 USD, además de giros de remesas. Del global de las transacciones, el 15% corresponde a compra de servicios de productos tradicionales de las telefónicas, mientras que el resto son servicios financieros [14]. Paraguay tiene una población bancarizada de solo el 21.7% de la población adulta mayor de 15 años [15].

Caso Perú

En Perú, donde 3 de cada 10 personas están bancarizadas, “la Asociación de Bancos (ASBANC) informó que el proyecto de dinero electrónico denominado Modelo Perú, que permitirá realizar transferencias y pagos a través de teléfonos celulares, empezará a operar de manera comercial a mediados del 2015. La empresa Ericsson fue seleccionada, a través de un concurso internacional en el que participaron 22 compañías, para proveer la solución tecnológica que permitirá la puesta en marcha de la plataforma de dinero electrónico. Esta plataforma será usada por todos los bancos e instituciones financieras del país, de la mano de las operadoras de telefonía móvil como Movistar, Claro y Nextel. La gerente del proyecto de Dinero Electrónico de ASBANC, detalló que en los próximos 5 años el Modelo Perú buscará llegar a 5 millones de peruanos y lograr que 2,1 millones de ellos usen activamente el servicio de dinero electrónico. Inicialmente se podrá pagar los servicios básicos, hacer transferencias entre personas, recargar el celular, pagar tributos en el régimen simplificado. Y en una segunda etapa se podrá hacer compras en todo tipo de establecimientos, hacer giros, pagar créditos, hacer remesas y otros” [16].

Caso Brasil

El 17 de marzo de 2014 el sitio Movilion en el artículo “Los nuevos emisores de dinero móvil en América Latina” publica la situación brasileña respecto al dinero electrónico “A fines de octubre (2014), la SBS emitió la norma 29.985, que permite a las entidades no bancarias la emisión de dinero electrónico. Y poco después el Banco Central de Brasil presentó una guía para la puesta en marcha de los pagos móviles sobre los principios de la Ley 12.865.” [17].

Riesgo de circuito único con dinero electrónico (Kenia)

De acuerdo al artículo “Datos de Uso de M-Pesa: El modelo OTC tiene sentido, incluso para Kenia” de Pablo García Arabéhéty[18], en el caso estudiado en Kenia respecto al uso del dinero electrónico, se ha podido inferir que a pesar de ser uno de los referentes mundiales en la implementación y uso del dinero electrónico, un gran porcentaje de usuarios de este medio de pago lo utilizan solamente como un circuito único, es decir “como un medio para obtener efectivo, en vez de optar por operar sin el mismo, ya que después de realizar una transacción los clientes tienden a preferir el efectivo y no el dinero electrónico”[18], lo cual podría significar una sub utilización del sistema solo como un canal para conseguir efectivo de manera remota y no como un medio real de pago para realizar transacciones masivas.

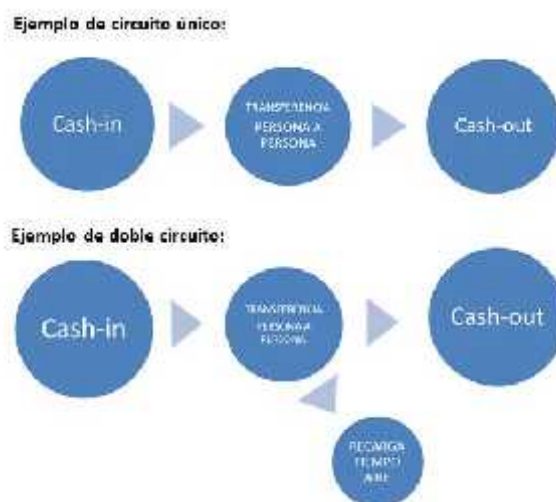


Figura 4 Ejemplo de circuito único y doble con el dinero electrónico (Elaborado por Pablo García Arabéhéty [18])

3.4 La plataforma de dinero electrónico, caso Ecuador

A. La plataforma de dinero electrónico y el ecosistema

Para el funcionamiento de las transacciones con dinero electrónico, se requiere de una plataforma tecnológica que permita que los usuarios interactúen con este sistema a través de un portal WAP o mensajes de texto y puedan; cargar dinero en sus teléfonos celulares, realizar transacciones con ese saldo transferir o acreditar dinero desde o hacia el sistema financiero respectivamente. Esta plataforma tecnológica podía ser implementada por alguna de las operadoras celulares, como se ha desarrollado en otros países, sin embargo en el Ecuador el Código Orgánico Financiero y Monetario restringe las actividades financieras exclusivamente a las instituciones financieras, esto llevó a que sea el mismo Banco Central del Ecuador el que implemente la plataforma para el dinero electrónico en este país.

Así, “el 13 de noviembre del 2013 el Banco Central del Ecuador BCE colocó en el portal de Compras Públicas el proceso de contratación para la adquisición de la plataforma (software y hardware) para el sistema de dinero electrónico. Bajo un

esquema de subasta inversa electrónica, la entidad fijó el presupuesto del proceso en USD 4,5 millones. Según Diego Martínez, presidente del Directorio del BCE, 17 consorcios se presentaron al concurso. De ellos, nueve cumplieron con todas las bases y dos terminaron en una puja: la firma chilena Adexus y Montran Ecuador. El 27 de diciembre, el proceso fue adjudicado a Adexus, que valoró el servicio en USD 3,38 millones. Montran había llegado a ofrecer USD 3,97 millones. La compañía chilena tiene presencia en Ecuador, Perú y Colombia” [18].

El Banco Central del Ecuador ha realizado gestiones de acercamiento con las operadoras celulares para formalizar los mecanismos de conexión con las operadoras celulares y la plataforma.

Así “el jueves 7 de agosto, en la oficina matriz de la ciudad de Quito, el Banco Central del Ecuador (BCE) y Telefónica Movistar (OTECEL) suscribieron el Acuerdo de Conexión para que los usuarios de Movistar tengan la opción voluntaria de enviar y recibir pagos con dinero electrónico a través de la línea telefónica de sus celulares. Movistar fue la primera empresa privada que firmó este acuerdo con el BCE. Esta es una de las empresas más importantes del mundo en telecomunicaciones. A través de este acuerdo, se estableció la conexión entre la plataforma tecnológica de Movistar y la que el BCE está desarrollando para el dinero electrónico. La cobertura de Movistar es del 96,55% en el área urbana y del 99,11% en la zona rural y en carreteras, según la medición realizada por la operadora entre enero y marzo de 2013.”[20]

“Durante el 2014, el BCE inició las negociaciones con las distintas operadoras móviles del Ecuador para la implementación del dinero electrónico. El 29 de mayo de 2014, el BCE firmó el acuerdo de conexión que permite el acceso a la red de telecomunicaciones de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones – CNT... La firma de acuerdo del BCE con Movistar y CNT permitirá que 5 millones y medio de líneas telefónicas beneficien a sus usuarios en el uso del dinero electrónico cuando entre en funcionamiento” [19].

Una vez firmados los acuerdos con OTECEL Movistar y CNT, finalmente, “el jueves, 25 de septiembre, el Banco Central del Ecuador (BCE) y la operadora de telefonía celular Claro firmaron el “Acuerdo de Conexión para integrarse a la Plataforma de Dinero Electrónico del BCE”, que permitirá a todos sus usuarios, a nivel nacional, utilizar este nuevo medio de pago a través de un teléfono móvil... A nivel nacional, la empresa Claro tiene 12 millones de usuarios, alcanzando más de 1300 ciudades y poblaciones y cubriendo más de 8000 kilómetros de carreteras y caminos vecinales en las 4 regiones del país.”[21].

B. Funcionamiento de la plataforma de dinero electrónico

Liber Fernández, en representación de la empresa paraguaya In Switch, empresa encargada de implementar la plataforma de dinero electrónico en el Ecuador, en el Campus Party desarrollado en septiembre de 2014 en la ciudad de Quito, presentó la charla “Casos de éxito de la plataforma de Dinero Electrónico”, en donde describió las características de esta plataforma, identificando un ecosistema financiero y un ecosistema de las telefónicas que deben interactuar con los usuarios para conseguir que el sistema funcione. En el caso particular de Ecuador, al ser implementado como una plataforma independiente de la operadoras

celulares y el ser el Banco Central del Ecuador el que la implementa, no se tiene el problema de la interoperatividad entre las operadoras.

La plataforma de dinero electrónico utiliza la red telefónica celular como canal de transporte y como control transaccional usa USSD, característica presente en los dispositivos móviles GSM, GPRS o UMTS, esto permite tener un control transaccional que garantiza realmente que las transacciones sucedieron o no sucedieron

Esta plataforma tiene la capacidad de conectarse con el sistema bancario para permitir la interacción entre estos dos ecosistemas y busca a largo plazo que se integren la mayor cantidad de instituciones financieras al proyecto.

Desde el lado de los usuarios lo mínimo que se requiere es un teléfono celular básico, con capacidad de enviar mensajes de texto.

Las transacciones pueden ocurrir entre usuarios a través de transferencias directas o a través de puntos de pago en los sitios de venta a través de las “vending machine”, también se considera la opción de interacción con sitios web, pero el acceso masivo y la inclusión se consigue a través de los teléfonos celulares. Se habilitará también puntos de carga o descarga de manera similar a los puntos de pago.

Desde el punto de vista de seguridad se considera el número telefónico asociado a su simcard más un pin adicional que solo debe conocer el usuario.

Para otras formas de interacción con la plataforma de dinero electrónico se consideran protocolos de seguridad inherentes a esas aplicaciones, como por ejemplo verificación captcha para servicios web.

Tabla 5 Tabla resumen de datos de la plataforma de dinero electrónico

Variable	Valor
Tecnología de usuario requerida	SMS o WAP
Gestor de la plataforma	Banco Central del Ecuador
Empresa adjudicada	Adexus
Operadores participantes	Movistar, Claro, CNT

3.5 Comparación entre el dinero electrónico a través de la red celular y las tarjetas de débito

3.5.1 Penetración

La penetración del servicio de tarjetas de débito tiene su cota máxima en el número de tarjeta-habientes que corresponde a 1'900.000 usuarios, esto equivale al 22.3% de la Población Económicamente Activa, mientras que si se cruza el porcentaje de hogares que tienen acceso a celulares con el número de celulares y el porcentaje correspondiente de la Población Económicamente Activa, se obtiene la cifra de 7'348.819 personas, esto puede ser interpretado como una ampliación de cobertura desde los usuarios de tarjetas de débito de un 22.3% hasta un techo del

86.4% de la PEA de posibles usuarios para el uso de dinero electrónico, que comparado con los usuarios bancarizados con tarjeta de débito, se conseguiría un incremento de 3,87 veces la actual, lo que puede traducirse realmente en una mayor inclusión de servicios financieros, pero que no corresponde al 115% de celulares activos en el país.

3.5.2 Costos

Las tarjetas de débito tienen varios costos inherentes a su emisión mantenimiento y operación, así por ejemplo en el Banco Pichincha, la tarjeta de débito experta, de acuerdo a la información publicada en su página [22], el costo, antes de impuestos, de emisión es de \$ 4,60 USD, y de mantenimiento anual de \$ 1,65 USD, las transacciones en cajero automático para obtener dinero físico en el mismo banco no tiene costo, mientras que si se usa las redes WAN de terceros, este costo varía y ha superado en ocasiones el costo de \$ 1 USD. Por lo general las transacciones a través de los puntos de venta (POS) de locales comerciales no tiene costo al usuario usar la tarjeta de débito.

Mientras que en el caso del dinero electrónico la “apertura de cuenta no tendrá costo y será voluntaria, no consumirá el tiempo aire celular, los datos ni los mensajes SMS y el mantenimiento de la cuenta no tendrá costos” [23], y los costos por transacción variarán de acuerdo al tipo desde \$ 0,01 USD a \$ 0,15 USD mientras que la conversión de dinero físico a electrónico y viceversa no tendrá costo hasta por 4 veces al mes [23].

3.5.3 Tecnología

Tanto las tarjetas de débito como el dinero electrónico requieren de plataformas tecnológicas para su operación, siendo necesario en los dos casos la acreditación inicial de dinero físico, pero en el caso de las tarjetas de débito, este se hace a través de la banca, mientras que en el segundo caso a través de los kioscos o puntos de servicio (POS), los cuales aún están en proceso de implementación.

Las tarjetas de débito, por lo general, usan una o varias redes WAN de datos, con capacidad de interactuar entre ellas, ya sea propia de los bancos o de terceros, esto permite interconectar los cajeros automáticos o los puntos de venta (POS) a sus respectivos emisores, esto limita los puntos de acceso a la cantidad máxima de cajeros y POS existentes en el sistema bancario, los cuales no superan los 45000, mientras que el dinero electrónico usa la red celular para interconectar los dispositivos y la plataforma de dinero electrónico gestionado por el Banco Central, lo cual, debido a la capacidad que tiene cada teléfono de convertirse en un terminal transaccional, define una red extensa y dinámica compuesta por todos los celulares como potenciales clientes de dinero electrónico más los kioscos de servicio o puntos de servicio para la convertibilidad de dinero electrónico en físico o viceversa

Para el momento de efectuar la transacción, las tarjetas de débito requieren que el establecimiento en el cual se realiza el pago, tenga habilitado un punto de servicio (POS), los cuales, no superan los 50.000, mientras que el dinero electrónico puede operar directamente entre teléfonos celulares con capacidad básica de envío y recepción de mensajes, si se considera que las tres operadoras de celulares del

Ecuador han suscrito convenios de operación con el Banco Central para ser parte de la plataforma de dinero electrónico, en su proyección a su máxima capacidad de usuarios, la red celular supera ampliamente las limitaciones de las tarjetas de débito para realizar transacciones. Sin embargo aún a pesar de la gran capacidad que puede tener la plataforma de dinero electrónico, de acuerdo a la publicación “Dinero electrónico: qué es y cómo funciona” del periódico oficial Andes “Desde diciembre de 2014 hasta la fecha (abril de 2015) se han abierto más de 15.000 cuentas en todo el país, y se han firmado convenios con más de 12.000 establecimientos que van a ir incorporándose y se espera que hasta finales de año se tenga más de 10.000 establecimientos activos como tiendas, supermercados, taxis, entre otros”[24].

Aunque en este estudio se han tratado de manera independiente a las tarjetas de débito y el dinero electrónico como dos productos sustitutos, en la práctica tecnológicamente pueden interactuar, de tal manera que a futuro será posible, basado en las experiencias de otros países, el acreditar dinero electrónico a un celular a través de los cajeros automáticos u obtener dinero físico a través de este medio.

3.5.4 Matriz comparativa entre el dinero electrónico y las tarjetas de débito

La matriz se ha construido en base a elementos que guardan relación comparativa entre las tarjetas de débito y el dinero electrónico a través de la red celular, estos corresponden a: cobertura, inclusión financiera, penetración, tecnología, terminales, conectividad, backbone, facilidad de expansión, costos y número de usuarios actuales.

Tabla 6 Matriz comparativa del dinero electrónico y las tarjetas de débito

	Tarjetas de Débito	Dinero Electrónico
Inclusión Financiera	22.3 % de la Población Económicamente Activa	Techo máximo del 86.4% de los hogares
Penetración	Cobertura mínima de 95 cantones servidos de 221	Todas las redes celulares servicio de Roaming Nacional Automático y Puntos de Servicios
Tecnología	Red ATM de cajeros automáticos y POS con líneas dedicadas	Red Celular y plataforma de dinero electrónico gestionada por el Banco Central del Ecuador
Terminales	Todos los teléfonos con capacidad SMS más los kioscos o puntos de servicio	1'900.000 tarjeta habientes que acceden a través de 38.703 POS y 4500 cajeros automáticos
Conectividad	Red ATM y líneas dedicadas	Red Celular con Roaming Nacional Automático
Backbone	Red ATM para cajeros y líneas dedicadas para los POS	Red Celular y plataforma de dinero electrónico gestionada por el Banco Central del Ecuador
Facilidad de Expansión	Limitado a la red ATM y líneas dedicadas	Crecimiento de usuarios con celulares y kioscos o puntos de servicio
Costos	Generalmente de emisión. Renovación y por transacciones	Sin costo de emisión y costo por transacción más bajo que las tarjetas de débito
Usuarios actuales	1'900.000 tarjeta habientes, 38.703 POS y 4500 cajeros automáticos	15,000 cuentas hasta abril de 2015

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

El éxito de la implementación de dinero electrónico y la captación progresiva de usuarios dependerá de la confianza que estos depositen en esta tecnología, para lo cual se requiere de una campaña de promoción y educación a la ciudadanía respecto al uso y ventajas del dinero electrónico.

Aunque el número de teléfonos celulares, supera ampliamente a la población en el Ecuador, el techo máximo posible de usuarios de dinero electrónico se define en base a las cifras del INEC de hogares con acceso a celulares que corresponde al 86.4%.

Una mayor inclusión financiera se puede conseguir en base a que la red celular supera ampliamente a la red del sistema bancario en conectividad, penetración y cobertura, además tiene menores costos financieros y barrera de ingreso. Esto sumado al mayor número de potenciales usuarios y con una apropiada política pública puede extender los servicios financieros social y demográficamente.

Aun cuando el dinero electrónico consiga una implementación y expansión significativa, no necesariamente puede ser eficiente, ya que se corre el riesgo de distorsionar su uso como circuito único, donde los usuarios lo usan solo para conseguir efectivo y no realizar transacciones con él. Para prevenir esto se requiere desarrollar un ecosistema de masificación de puntos habilitados para transacciones y generar la cultura de uso en la población.

Respecto a la seguridad el usuario debe tener conciencia que al usar el dinero electrónico deja un rastro de todas las transacciones realizadas y que de manera indirecta renuncia al anonimato de sus operaciones económicas hechas con dinero electrónico.

4.2. Recomendaciones

El sector financiero, los operadores celulares y el estado deben actuar coordinadamente como aliados estratégicos para fortalecer el dinero electrónico, el cual se constituye en un producto que puede generar ganancias para todos estos actores y a la vez beneficiar a la población a través de servicios financieros ágiles y oportunos.

Se deben desarrollar campañas masivas de educación a la ciudadanía del dinero electrónico, su uso, ventajas y precauciones a tomarse con esta tecnología.

El estado debe generar oportunidades de negocio y estímulo que permitan desarrollar un ecosistema que masifique los puntos habilitados para transacciones electrónicas y genere una cultura de uso en la población.

REFERENCIAS

1. Regulación 055-2014 emitida por el Directorio del Banco Central del Ecuador).
2. Código Orgánico Monetario Y Financiero, publicado en el Registro Oficial del 12 de septiembre de 2014
3. Libro I.- Normas Generales Para La Aplicación De La Ley General De Instituciones Del Sistema Financiero, Super Intendencia de Bancos y Seguros del Ecuador.
4. Portal web del Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información MINTEL, <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/logros-de-la-revolucion-tecnologica-en-ecuador-se-destacan-por-el-dia-nacional-de-las-telecomunicaciones-2/>
5. Publicación de Diario El Telégrafo del 20 de julio de 2013, Telefonía móvil registró más de 16 millones de abonados, <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/telefonía-movil-registro-mas-de-16-millones-de-abonados.html>
6. INEC, Ecuador en cifras, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2013
7. Diario El Mercurio, publicación del 8 de agosto de 2014, Servicio móvil penetró 117 % y hay 85 % de clientes de prepago, <http://www.elmercurio.com.ec/442940-servicio-movil-penetro-117-y-hay-85-de-clientes-de-prepago/#.VNrNAjWVvVM>
8. Diario El Telégrafo, publicación del 16 de agosto de 2014, La cobertura celular se extenderá a todo el país (Infografía) , <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/la-cobertura-celular-se-extendera-a-todo-el-pais-infografia.html>
9. Página oficial de Datafast, <http://www.datafast.com.ec/datafast-red-de-pagos.html> accedida en febrero de 2014.
10. La Asociación GSM GSMA se formó en 1995 y es una asociación de operadores móviles y empresas vinculadas dedicadas a apoyar la normalización, implementación y promoción del sistema de telefonía móvil GSM.
11. Televisión de Naciones Unidas, La ONU en acción, video: <https://www.youtube.com/watch?v=JwAQAW1MolQ#t=107> accedido el 24 de octubre de 2014, producido por Jean Levitan
12. Pia Bernadette Roman, Banco Central de Filipinas, presentación "Banca Móvil sin Sucursales ni Oficinas Comerciales y Servicios Financieros Inclusivos en Filipinas"
13. Fuente: publicación del 10 de enero de 2013 del sitio: <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2013/0110/noticias.php?id=82525> accedido el 24 de octubre de 2014
14. Liber Fernández, en representación de la empresa paraguaya In Switch, en el Campus Party desarrollado en septiembre de 2014 en Quito
15. www.bbvaresearch.com, Observatorio Económico Inclusión Financiera Julio 2014
16. Información tomada de <http://rpp.com.pe>, artículo "Dinero electrónico funcionará en Perú a mediados del 2015", publicado el 18 de agosto de 2014 en su edición digital.
17. Información tomada de <http://www.movilion.com/nuevos-emisores-dinero-movil-america-latina/>

18. Información tomada de <http://www.pro-savings.org/es/datos-de-uso-de-m-pesa-el-modelo-otc-tiene-sentido-incluso-para-kenia>
19. Versión digital de diario El Comercio, USD 3,38 millones para la billetera móvil, <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/USD-38-millones-billetera-movil.html>
20. Publicación del 7 de agosto de 2014 del portal del BCE, movistar y BCE conectan sus plataformas tecnológicas para el uso del dinero electrónico, <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/688-movistar-y-bce-conectan-sus-plataformas-tecnol%c3%b3gicas-para-el-uso-del-dinero-electr%c3%b3nico>
21. Publicación del 3 de octubre de 2014 de diario El Ciudadano, Claro firmó convenio con el BCE para funcionamiento del sistema de dinero electrónico en Ecuador, <http://www.elciudadano.gob.ec/claro-firmo-convenio-con-el-bce-para-funcionamiento-del-sistema-de-dinero-electronico-en-ecuador/>
22. Costos de tarjeta de débito Experta del Banco del Pichincha <https://www.pichincha.com/portal/Banca-Personas/Pichincha-Tarjetas/Tarjetas-de-Debito/Xperta-Nacional>
23. Artículo “Así quedaron los costos del dinero electrónico” de Diario EL COMERCIO <http://www.elcomercio.com/actualidad/quedaron-costos-dinero-electronico.html>
24. Publicación del 6 de abril del periódico Andes <http://www.andes.info.ec/es/noticias/dinero-electronico-es-funciona.html>